AUS DER CHIRURG. UNIVERSITÄTSKLINIK BASEL
(Vorsteher: Prof. C. Henschen)

Über die Fettgewebsexzision (Adiposektomie) und Metallnetzimplantation bei der Operation grosser und übergrosser Hernien der Bauchwand

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT BASEL

Vorgelegt von
Wolfgang Jablonski
aus Charlottenburg (Preussen)

RIGA 1936

Von der medizinischen Fakultät Basel
genehmigt auf Antrag von Prof. *C. Henschen*.
Tag der Promation 10. XII. 35.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Buchdruckerei Pīpiņš un Upmanis Rīgā, Mārijas ielā 10

Die Häufigkeit der Rezidive nach Operation grosser und übergrosser Hernien der Bauchwand (Nabelbrüche, Narbenbrüche), wie die schlechte Prognose der Rezidivoperationen*) (Flesch-Weinsheimer, Flörcken, Göpel, A. W. Meyer, Schmieden) zwingen dazu, einerseits für möglichst festen Schluss der Bruchpforte zu sorgen, anderseits alles, was das Auftreten der Bauchwandhernien und ihrer Rezidive begünstigen kann, nach Möglichkeit zu beseitigen.

Befördert wird die Entstehung der Rezidivhernien der Bauchwand einmal durch exogene Faktoren: durch ungünstige Lage des Schnittes (Nötzel), Störungen in der Wundheilung, Heilung per secundam, Anstrengung der Bauchpresse und zu frühes Aufstehen und zu frühen Arbeitsbeginn (Abel, Denk, König, Maylard, Nealy, Nötzel, Schmieden, Sprengel). Diese Tatsachen sind seit langem viel erörtert worden, und darum wird ihnen auch allgemein Rechnung getragen.

Weniger verbreitet ist das Bestreben, auch die endogenen Faktoren, die das Enstehen der Bauchwandhernien begünstigen können, anzugehen. Neben der allgemeinen Disposition, die vielleicht auf mangelhafter Anpassung an die aufrechte Haltung (Payr 75, 76), teilweise wohl auch auf einer Störung der ontogenetischen Entwicklung beruht (8a), und die sich unserer Beeinflussung entzieht, hat die Adiposität der Bauchdecken eine wichtige dispositionelle Bedeutung**), die als Teilerscheinung einer allgemeinen Adipositas oder aber verhältnismässig isoliert auf den Bauchdecken als isolierter Fettbauch vorkommen kann.

Die Schädigung der Bauchdecken durch die Adipositas erfolgt auf drei Wegen: erstens wird durch das gewucherte Mesenterialfett der intraperitoneale, auf den Bauchdecken lastende, Druck erhöht;

zweitens setzt die Fettdurchwachsung der Bauchwand deren Festigkeit herab (im extremen Fall: Zug präperitonealer Lipome aufs Peritoneum);

---

*) „Kleine Hernien heilen mit allen Methoden, grosse geben mit allen Rezidive". Czerny zit. nach Schär.

**) Zahlen bei Abel. Die Ostfeldschen Zahlen ergeben keine echten Differenzen, sind aber auch in diesem Sinne zu verwerten.

und drittens unterliegen die Bauchwände durch den Zug der nach unten absinkenden schlaffen Fettmassen einer starken Beanspruchung. Dazu kommt oft noch ein konstitutioneller Faktor: innerhalb der Adipösen scheint es einen Typus zu geben, dessen Träger besonders schlechte Narben- und Bindegewebsbildner sind. (s. U.).

Es wird daher schon prophylaktisch Fettansatz bei Bauch narbenträgern zu verhindern sein. Engelke schlägt eine geeignete Diät vor.

Des weiteren ist die Entfernung eines bereits vorhandenen Fettbauchs bei den Trägern grosser Brüche angezeigt. Es stehen dafür grundsätzlich der internistische und der chirurgische Weg zur Wahl. Die Aussichten der internen Behandlung der Fettsucht hängen von dem Vorwiegen konstitutioneller oder äusserer Ursachen in der Aetiologie des einzelnen Falles ab. „Entfettungskuren, die bei (scil. konstitutionell-) Fettsüchtigen vorgenommen werden, begegnen meist grössten Schwierigkeiten, und wenn es gelingt, das Gewicht zu reduzieren, so geschieht dies gewöhnlich auf Kosten der normalen Körperregionen, an Gesicht, Hals und Extremitäten, während die pathologischen Regionen zäh an ihrem Fettbestand festhalten." (Umber). Eine Ausnahme hiervon macht die durch Schilddrüsenmedikation verhältnismässig leicht zu beeinflussende hypothyreotische Fettsucht Noordens.

„In allen Fällen von Mastfettleibigkeit ist es verhältnismässig leicht, durch kalorische Beschränkung der Kost einerseits, und erhöhte Muskelleistung anderseits, Gewichtsabnahme zu erzielen" (86a); dabei dürfte im einen Falle die Verminderung des Darmfetts, im andern die Abnahme des subkutanen Fettpolsters überwiegen (letzteres für ältere Individuen nach den Rostschen Tierversuchen wahrscheinlich.) Fettansammlungen, die eine übermässige Beanspruchung der Bauchdecken bilden, und die diätetisch nicht leicht entfernt werden können, sollen operativ angegangen werden: „Durch eine ausgedehnte Bauchfettresektion werden Verhältnisse geschaffen, welche dem Zustandekommen eines Hernienrezidivs entgegenarbeiten. Wir vermögen mit diesem Eingriff der Rezidivgefahrt wenigstens teilweise zu steuern" (27).

Die von den Fettmassen unmittelbar ausgehenden Störungen, die auch allein für sich zum Eingriff nötigen können, sind bei der Stellung der Indikation zur Operation mitzuberücksichtigen. Es sind: kosmetische, leichtere (Hautveränderungen, Varizenbildung an der unteren Extremität) und schwere, bis zu völliger Arbeitsunfähigkeit führende gesundheitliche Schädigungen (Bewegungschränkung, Herz- und Lungenüberlastung) (Jolly, Schepelmann, Walzel, Weinhold).

Dass die durch Mast entstandenen Fettpolster nach ihrer Entfernung bald wieder auftreten, ist nicht zu befürchten. „Zur Entstehung der entfernten Fettmassen waren meist mehrere Jahre lang besondere Umstände nötig“ (Jolly), eine Tatsache, die sich in der Bildung der Fettpolster aus voneinander abgesetzten Schichten verschiedener Farbe und Konsistenz, gewissermassen den „Jahresringen“ des Panniculus adiposus, ausprägt. (Hinweis von Herrn Prof. Henschen.) Die endokrine Diathese ist dem Messer (Umber) ebenso wie in den meisten Fällen einer inneren Behandlung nicht zugänglich. Aber auch wo die lipomatöse Tendenz des Gewebes (Bergmann) eine neue Fettansammlung herbeiführt, schafft die Fettgewebsexcesion für die Zeit der Narbenbildung die erwünschten günstigen Verhältnisse, die das Auftreten von Hernienrezidiven hintanhalten.

Die operative Beseitung der Fettleibigkeit, seit der ersten Mitteilung von Demars un Marx 1890 in einer Reihe von Fällen monströser Grade von Adipositas wegen der damit verbundenen kosmetischen, gesundheitlichen, und sozialen Störungen (gelegentlich mit Excision z. T. fantastischer Fettmassen) ausgeführt (Peters 1901, Marx 1907) wurde seit 1907 in England (Maylard) in Amerika seit 1899 (Kelley 1899, Mc Glannan 1915, Mc Lean 1919, Kasuistik der Excision sehr grosser Fettmassen bei Schalenberg, Cullen) zu einer typischen Operation ausgearbeitet.

Im deutschen Sprachgebiet liegen Mitteilungen über die Fegwb. Excision von Weinhold, Oehlecker, Jolly, Schepelmann Frist bei Halban, Küster und vor allem der Eiselberg'schen Klinik (Vortrag Eiselsber 1907, Vesco 1914, von Walzel-Wiesentreu 1925) vor, welch letzterer eine in allen Einzelheiten feststehenden Technik angibt.

Für die Schnittführung ist es zweckmässig, zwei Formen des Fettbauches zu unterscheiden. 1) Fettbauch, Fettschürze (Küster, Schmieden), die im unteren Teile des Bauches herabhängt, einerlei, ob von vornherein das Fett sich hauptsächlich unterhalb des Nabels angehäuft hat (Küster) oder ob die in der Bauchhaut angehäuften bedeutenden Fettmassen, der Schwere folgend, eine Hautfalte nach unten gezogen haben, (Schmieden) auch wenn sie zunächst eher gleichmässig verteilt waren. Demgemäss kann der Nabel inmitten der Schürze oder auch oberhalb derselben liegen (Flesch-W.). Diese Form dürfte stets eine besonders starke Schädigung der gesamten Bauchwand hervorrufen; die dadurch entstehende Gesamtdeformierung der Bauchwand bezeichnet Schepelmann als Hängebauch.

2) Allgemeiner Fettbauch bei gleichmässiger Verteilung des Fettes, oberhalb oder unterhalb des Nabels. Bei der Entstehung des Kugelbauchs (Schepelmann) dürfte wohl Vermehrung des Mesenterialfetts und chronischer Meteorismus eine wesentliche Rolle spielen.

Ad. 1. Für die Operation bei Bestehen einer Fettschürze wird meistens ein Querschnitt verwandt. Eine einfache ovaläre Umschneidung des unterhalb des Nabels gelegenen Fettes scheint sich auf die Dauer durchzusetzen. (Walzel.)

Modifikationen, die eine bessere Adaptation der Wundränder erlauben, stammen von Jolly und Schepelmann: Zwei in der Mitte nach unten, an den Seiten nach oben von konvexe Schnitte; (Jolly); der obere Schnitt wie bei Jolly, der untere einfach nach unten konvex bei Schepelmann. Schmieden stellt fest, dass die Exstirpation der Fettschürze als Operation für sich leicht mit einem lanzettförmigen Querschnitt von einer Spina zur anderen, (Vergl. Demars und Marx, Schelenberg, Schulz) unter Exstirpation einer genügend breiten Hautlanzette mit Vernähung der Wundränder durchzuführen sei. Dagegen hält er im Gegensatz zu anderen Autoren, dann, wenn die Fettexstirpation mit der Operation einer Bauchwandhernie (Bwdh) kombiniert werden soll, einen rautenförmigen Längsschnitt für nötig.

Als Besonderheit zu erwähnen: Öhlecker 1911 schlägt einen granatförmigen Schnitt mit der Basis an der Symphyse und einer Umfassung des Nabels vor; Weinhold hat einen ähnlichen Schnitt in einem Fall besonders grosser Fettschürze über einem Querschnitt vorgenommen. Von Weinhold rührt ferner ein dreieckiger Schnitt mit dem Mittelpunkt unterhalb des Nabels her. Er gibt kosmetisch schlechte Resultate.

Ad. 2. Allgemeiner Fettbauch. Schepelmann wendet bei Kugelbauch (s. o.) den Längsschnitt an, ebenso Küster beim allg. Fettbauch. Dagegen halten Maylard und Mc Glannan auf Grund anatomischer Studien und praktischer Erfahrung den Querschnitt jedenfalls für angezeigt; auch die Eiselberg'sche Klinik bedient sich ausschliesslich der Querschnitte, welche oberhalb und unterhalb der Bruchgeschwulst gezogenen werden und deren Schenkel sich jederseits in der Flanke treffen. (Ebenso Grasser).

„Zu warnen ist vor der Kombination von Längsschnitt und Querschnitt*), weil die Hautzipfel dabei leicht ungenügend ernährt bleiben und dadurch zu Nekrosen und langdauernden Heilungsstöhrungen führen." (Schmieden).

Um den durch die Fettmassen der Subcutis überdehnten muskulösen Bauchdecken (Bd.) normale Verhältnisse wieder zu geben, und damit die sekundäre Enteroptose zu beiseitigen, fügen Schepelmann und Weinhold jeder Fettresektion

*) Wie sie Babcock vorschlägt.

eine Muskelplastik an. Nach Walzel „erübrigt sich diese Reffnaht der Rectusmuskulatur, da ja die Bruchpfortenversorgung als solche zu einer nicht unbeträchtlichen Verengerung der Bauchhöhle beiträgt." (cf. Flesch — W.).

Spezielle Methoden bei der Naht des Defektes sind: Matratzen-Naht bei Maylard: vier seitlich weit durchgreifende, durch die Aponeurose gehende, starke Seidenfäden als Entspannungsnähte (mehr würden die Ernährung des Fettes durch zu grosse Spannung beeinträchtigen und einen zu grossen Fremdkörperreiz bilden) angewandt bei Öhlecker, Weinhold, Schepelmann, Walzel; sie werden von Flesch fortgelassen.

Drainage: „Wir haben uns bisher nicht getraut, eine derartig grosse Wunde primär zu schliessen, sondern haben immer zwei lange Glassdrains (etwa 6—8 cm) in die seitlichen Wundwinkel eingelegt" (Walzel). Gleich ihm halten die Anwendung von Drains für nötig: Oehleker, Schepelmann, Flesch. Walzel legt die Drains durch gesonderte Inzisionen einige Centimeter Flankenwärts vom Hauptschnitt „damit wirklich eine Drainage am tiefsten Punkte möglich ist".

Schluss der Hautwunde: Meist Knopfnähte mit Seide, die nicht zu eng stehen sollen (Walzel, Schepelmann). Fortlaufende überwendlingsnaht bei Flesch — W. Nach der Operation wird eine Bauchbinde getragen. Der Termin des Verlassens des Bettes und der Wiederaufnahme der Arbeit richtet sich nach den in der Klinik jeweils geltenden Grundsätzen.

Soll der Verlust des Nabels (der ev. im excidierten Fettkeil liegt) vermieden werden, so kann der fortfallende Nabel an anderer Stelle implantiert, „eine nabelartig Hauteinziehung durch geringe Fettresektion an der richtigen Stelle und straffes Annähen der darüberliegenden Hautstelle an die Fascie" oder durch sanduhrförmige Schnittführung, (Breitfuss) gebildet werden. Angabe einer Art Nabellappenplastik bei Kirchmayr. Flesch-W. umschneiden „vor der Resektion der Fettmassen den Nabel dreieckig und versetzen ihn im Zusammenhang mit der darunter liegenden Aponeurose in eine entsprechend geformte, vorher gesetzte dreieckige Lücke." Walzel sieht derartige plastische Versuche als eine unnötige Erschwerung der Wundheilung an.

Contra-Indikation und Gefahren haben Walzel und Mc Glannan eingehend dargestellt (vergl. Orig.-Arbeit) Gegenanzeigen sind demnach „schwere Kreislaufstörungen, Herzfehler und übergrosse Bruchpforten, namentlich wenn es sich um Rezidivop. handelt." Die Häufigkeit von Thrombosen und Phlebitiden nach Hernienop. ist bekannt.

Verschluss der Bruchpforte.

Einfache Naht der Aponeurose und der Muskulatur der Bruchpforte bietet bei grossen Brüchen meist keine Gewähr gegen Rezidive.

Die Pforte muss bei ihnen mehrfach gesichert werden: durch Fasciendoppelung, Muskelraffung. Die Entnahme beträchtlicher Materialteile zum Schlusse grosser Hernien schädigt die Widerstandskraft auch gesunder Bauchdecken. Vielfach sind aber infolge eines der Faktoren, die die Entstehung der Hernien ermöglichen, grössere Teile der Fascien und Muskulatur oder die gesamten Bwde. schadhaft (Bindegewebsschwäche, Überdehnung der Bd. durch Erhöhung des intraabdominalen Druckes (Tumor, Gravidität, Darmfett), und entzündliche Vorgänge haben die Umgebung der Bruchpforte weithin in ein minderwertiges Narbengewebe verwandelt. Dann muss entferntes Material mobilisiert, oder aber Transplantation und Implantation zur Hilfe genommen werden: denn entweder erlaubt das ortsständige Material keinen Verschluss der Hernie mit reichlich widerstandsfähigem Gewebe, oder die das Material liefernden Stellen würden in gefährlichem Grade geschwächt werden, oder aber grössere Teile der Bd. sind ohnehin so dünn und lückenhaft, dass auch sie verstärkt werden müssen, wenn nicht nach der Op. einer Hernie andernorts neue Hernien entstehen sollen.

Noetzel (70) sieht als das Indikationsgebiet der Transplantation*) im speziellen (bei im übrigen intakten Bauchdecken) an:

1) Sicherung des ganzen gefährdeten Gebierts der schwachen Mittellinie bei epigastrischen Hernien (H.) mit Ausnahme der allerkleinsten.
2) Alle eigentlichen Nabel. H.
3) Alle Narbenh., welche nur eine Nahtvereinigung der Ränder der Sehnenblätter (Aponeurose) erlauben.

Für die Mobilisierung stehen gestielte Periostlappen vom Schambein (Henschen), Cutis-Lappen (Rehn), oder Muskeln zur Verfügung, wohl meist Pectoral. Sartoriusplastik vergl. Orator. Die bei der Trennung des Muskels von seiner Nerven- und Gefässversorgung auftretende Atrophie gefährdet das Resultat der Operation erheblich. Die Plastik mit gestielten Muskellappen ist daher im allgemeinen verlassen worden (Sprengel, Schmieden). Mackenzie gelang es, den Tensor fasciae latae unter Erhaltung der Nerven und Gefässe und damit der vollen Lebensfähiskeit des Muskels

*) Mobilisierung führt er nicht aus. —

umzuschlagen und zur Deckung eines übergrossen Bruchrings erfolgreich zu verwenden. Es ist mir nicht bekannt, ob das Verfahren nochmals angewandt wurde.

Alle übrigen plastischen Methoden d. h. die freie Transplantation auto- oder hetero- plastischen Materials oder die Alloplastik, verschliessen die Bruchpforte durch derbes Bindegewebe, das teils im Transplantat erhalten bleibt, teils es von der Umgebung her durchwuchert (Henschen 49). Bei der Alloplastik wirkt daneben der versenkte Fremdkörper als „Kalotte" beim Verschluss der Bruchpforte mit (vgl. die Periostcorticalis-Implantation: auch hierbei wirkt nur die Bindegewebswucherung: Henschel, Goepel).

Transplantierte Periostlappen aus der Tibia verwandte König in einer grösseren Anzahl von Fällen als überlebendes widerstandsfähiges Gewebe (vgl. Zesas) bei der plastischen Deckung grosser Bruchpforten: das Transplantat heilt reibungslos ein; die Späterfolge sind gut, eine Schädigung der Gewebe an der Entnahmestelle ist nie beobachtet worden. Henschen und Läwen haben mit dieser Methode gute Erfolge erzielt. Spätere Veröffentlichungen darüber sind mir nicht bekannt. Als nachteilig wird angesehen, dass wenig Material zur Verfügung steht; ferner sei die Entnahme des Periostlappens aus der Tibia kein gleichgültiger Eingriff (Läwen, Kirschner in ausführlicher Diskussion, Warschauer, vergl. auch unseren Fall Weisskopf).

Fascie.

Gleich bei der ersten Mitteilung seines Verfahrens der freien Transplantation der Fascia lata (F. l.) berichtet Kirschner (54) über 3 Fälle von Bwdh. bei denen er das Verfahren mit Erfolg anwandte. 1913 berichtet Kirschner über eine grössere Reihe von Op. mit dem F. l. Transplantat, 1914 teilt Sprengel gute Erfolge mit. Die Erfahrungen der Kirschner'schen — Schule mit freier Transplantation von F. l. Pappen hat König in Buchform veröffentlicht.

In letzter Zeit haben Goebels, Harild, Haselhorst, Noetzel und Floercken über ihre Erfolge mit diesen Verfahren berichtet.

In das reichlich vorhandene Material wuchert am Orte der Plastik Granulationsgewebe ein (Schmieden), welches das Transplantat ernährt. Kollagene und elastische Fasern (Palma, Payr, Farmer) bleiben erhalten. Die transplantierten elastischen Fasern, die in der schadhaften Narbe fehlten, sieht Payr als das hauptsächlich Wirksame an.

Die Fascien-Lappen haben grosse Festigkeit, Schrumpfungswiderstand und Adaptationsmöglichkeit (Sonntag). — Am Orte der Entnahme treten gelegentlich Muskelhernien auf. Kirschner hat keine Störungen durch sie entstehen sehen (anders Gallie).

Verschieden beurteilt wird die Einheilungstendenz und der Grad der Asepsis der erforderlich ist: Kirschner sah Einheilung in schwer infiziertem Gebiet; Noetzel stellt fest: „Das verpflanzte Fascienstück heilt immer ein" Hohlbaum findet die Fascienlappen anspruchsvoller als Metallnetze.

Das die transplantierte Fascia lata gelegentlich nicht einheilt, setzen die amerikanischen Autoren als bekannt voraus (Farr, Gallie), Gallie hat deshalt Fascia lata — Streifen von 2 cm Dicke in die Bd. verflochten, sodass die Berührungsfläche mit dem ortsständigen Gewebe vervielfacht wird (La Roque, Gallie, Masson).

Die breiten Fascien-Streifen reissen nicht aus, durch ihre zum grösseren Teile subaponeurotische Lage werden sie von einer Infektion des subkutanen Gewebes weniger beeinflusst als völlig epiaponeurotisch liegende Transplantate. Grössere Defekte der Bauchwand überspannt er mit einem auf dieselbe Weise in die Bd. verwobenen Fasciengeflechte. Die lange Dauer des Eingriffs könnte eventuell stören. Gallie berichtet über ausgezeichnete Dauerresultate. In Europa ist das Verfahren durch Brücke und Knoflach eingeführt worden.

Die Bequemlichkeit der Heteroplastik gegenüber der Alloplastik führt zur Verwendung von in Alkohol konservierten Ochsenfascienstreifen bei der Gallie'schen. Op. (Koontz, Farmer). Die Einheilung scheint aber immerhin gewisse Schwierigkeiten zu bieten (Horsley citiert nach Smiley). Sie dürfte hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit hinter der autoplastischen F.-Transplantation zurückstehen (Wolfsohn).

Metallnetz-Implantation.

1893. wies Schede auf die Verwendung des Silberdrahtes als versenkten Nahtmaterials in den Bd. hin. Goepel, Gluck und Witzel schlossen um die Jahrhundertwende grosse Bruchpforten durch eingeflochtene oder eingenähte starre Silbernetze (S. N.) „The introduction of the wire filigree was hailed with enthusiasmus. It has given many excellent results, but there have also been many failures, either from disintegration of the filigree or from the occurence of even that minimum degree of sepsis, which is fatal to the success of a metal implantation operation" (Mackenzie).

Ein Grund der Misserfolge ist klar. Die Bewegungen der Bauchwand zerbrachen das Netz, das ihnen nicht nachgeben konnte (Riem, Henschen, Reschke). Die Einführung

beweglicher Netze durch Goepel (seit 1913; veröffentlicht 1928), schaltete diesen Faktor aus.

Ueber den Wert des Silbers als Implantationsmaterial können wir heute feststellen: Eine reibungslose Einheilung von Silberdraht im Körper wird durch die antiseptischen Eigenschaften des metallischen Ag. befördert, die man in der Wundbehandlung mit Silberfolie seit ihrer Wieder*) — Einführung kennen lernte (Henschen). Der Mechanismus der antiseptischen Silberwirkungen ist heute weitgehend klargelegt (Freundlich, Naegeli). Resorptive Ag-Vergiftungen sind nicht bekannt (Meyer-Gottlieb). Die Blaufärbung (Argyrie) der Gewebe in der Umgebung von Ag-Implantaten wirkt jedenfalls beim Verschluss von Hernien mit SN. nicht störend. Dagegen wird Ag, besonders bei nicht ganz aseptischem Verlauf, von den Körpersäften oxydiert (Riem); dass auf diese Weise Kontinuitätstrennungen im Netz entstehen könnten, lässt sich nicht ausschliessen. Es ist daher letzthin völlig unoxydabler, sog. V2A — Stahl zur Verfertigung von Netzen verwandt worden.

Die Erfahrungen mit dem Ringnetz aus Silber und Stahl haben ergeben (43—45; 52 I — VI, 70, 71).

1) Die Netze heilen gut ein (52 I u. IV u. VI, 71). Die Anforderungen, die an die Asepsis der Operation zu stellen sind, werden verschieden beurteilt. Dass vollkommene Asepsis nötig ist, betonen Goepel und Rosenthal; Goepel musste gelegentlich bei nicht aseptischem Verlauf einzelne Ringe entfernen (anders Hörhammer).

2) Das Netz wird im Körper nicht zerstört oder zerbrochen. Das ist durch Röntgenkontrolle, die bis zu 9 Jahren nach der Op. ausgeführt wurde, bewiesen worden. Einmal eingeheilte Netze machen i. A. keine Reizerscheinungen; nur ein Fall ist berichtet, in dem ein Netz zu Störungen führte und entfernt werden musste (Reschke). Subjektive Belästigungen der Patt. durch Fremdkörpergefühl oder Stechen werden von Schmieden beschrieben. Dagegen sind zweimal herniöse Ausstülpungen zwischen Netz und Bauchwand beobachtet worden, die jedoch in keinen Fall zu Inkarzeration führten.

3) Das Netz vermag die Bruchpforte, auch in prognostisch ungünstigen Fällen sehr grosser H. bei Fettleibigen auf die Dauer verschlossen zu halten. (Nordmann hatte bei der Op. von 5 nach F. L. — Transplantation rezidivierten H. viermal volle Erfolge) (anders Schmieden.) Die zwei

*) Vergl. Moritsch.

beschriebenen Rezidiv-Hernien traten suprasymphysär unterhalb des Netzes auf (vgl. Fall W.) Die zur Entnahme des Materials für die Autoplastik nötige Vor-Op. und eine gelegentliche Schädigung an der Entnahmestelle fällt bei der Verwendung allo- (und hetero-) plastischen Materials natürlich fort (Gallie), ebenso wie die Abhängigkeit von dem Zustand der zur Transplantation gewählten körpereigenen Gewebe, die gerade bei den Trägern grosser Hernien schadhaft sein können.

In letzter Zeit sind Möglichkeiten und Indikationen der freien Fascien-Transplantation und der S. N.-Implantation vielfach vergleichend erörtert worden: Wie verschieden die Anforderungen an die Asepsis bei beiden Verfahren beurteilt werden, ist bereits erwähnt. Vor besonders schwere Aufgaben stellt die Op. in den Fällen, bei denen der Bruchring gar nicht oder nur durch Peritoneum und Narbengewebe geschlossen werden kann.

„Nach Kirschner hat die freie Fascienplastik neben anderen Vorteilen auch den, dass sich ganz grosse Defekte überbrücken lassen, ohne dass eine Gewebsunterlage für das Transplantat nötig ist. Die Einpflanzung eines Ringnetzes verlangt aber unter allen Umständen eine Gewebsunterlage." (Eggert). Dagegen stellt Nordmann fest: „Wenn die Muskulatur weit auseinandergerissen ist und sich nicht vereinigen lässt, dann ist die Fascientransplantation zwecklos, weil sie eine muskulöse Unterlage nach der Verpflanzung haben muss, wenn sie ihren Zweck erfüllen soll." Noetzel hält an der Ansicht, dass „die frei verpflanzte Fascie eine Muskelunterlage verlangt, sonst ist sie unwirksam" (Lit. Nr. 52, IV) nicht fest, hat aber unbefriedigende Erfahrungen mit der freien Fascienverpflanzung auf eine solche Lücke der Bauchwand, welche nur aus Bauchfell und Narbengewebe besteht, und eine Nahtvereinigung der sehnigen Ränder nicht erlaubt" gemacht (Lit. Nr. 70). Hingegen können nach Noetzel, Nordmann und Goepel die Metallnetze Lücken der Bauchwand überspannen, die gar nicht oder nur durch Peritonealnaht gedeckt werden können, wenn dafür Sorge getragen wird, dass das Netz in der gesunden Umgebung der Pforte vernäht und dass eine Berührung von Darm und Netz durch zwischengelagertes Fettgewebe, gegebenfalls Omentum, verhindert wird. Dementsprechend sei für die Op. eigentlich inoperabler H. (Noetzel) jedenfalls Metallnetz zu verwenden.

Ist ein plastischer Verschluss der Bruchpforte erforderlich, so bestehen für die Indikationsstellung vier Möglichkeiten:

1) Jedenfalls F.-l. — Transplantation: Kirschner.

2) F.-l. — Transplantation als die Methode der Wahl bei allen „operablen" Hernien, d. h. immer wenn die Bruchpforte durch ortseignes Gewebe wenigstens verschlossen werden kann: Noetzel.

3) Im Allgemeinen F.-I., bei Rezidiven Metallnetze: Nordmann.

4) Jedenfalls Metallnetz: Goepel.

Die Technik der Metallnetzimplantation hat Goepel eingehend im „Chirurgen" beschrieben. Soweit bei uns davon abgewichen wurde, ist es im zweiten Teil der Arbeit erwähnt.

Material der Klinik.

Im folgenden sind 27 Fälle (6 männl., 21 weibl.), sehr grosser Hernien aus dem Material der chirurgischen Klinik Basel zusammengestellt, bei deren Operation FGE. (16 mal) oder Metallnetzimplantation (17 mal) ausgeführt wurden.*) Es soll nach einem Blick auf Indikation und Technik, wie sie an der Baseler Klinik üblich sind, über Heilungsverlauf und Erfolge, für jedes der beiden Verfahren getrennt, berichtet werden, wobei sich Überschneidungen nicht vermeiden lassen, denn ein sehr grosser Teil grosser Hernien der Bwd. findet sich bei Adipösen, und demgemäss werden FGE und Metallnetzimplantation sehr oft gleichzeitig bei demselben Pat. ausgeführt. Als Anhang folgt ein Überblick über die Resultate, für Nabel- und Narbenhernien getrennt.

Fettgewebsexcision.

Die Indikation zur FGE ergibt sich aus der Rolle, welche die Adipositas bei der Entstehung der Hernien und ihrer Rezidive spielt: Vorhandensein eines übermässig entwickelten Fettbauches gleichzeitig mit einer Bwdhernie. Das Durchschnittsgewicht der betreffenden Patt. betrug 87 kg. Die Schädigungen, welche die grossen Fettmassen an sich setzen, werden mitberücksichtigt.

Die Operation erhält ihr besonderes Gepräge durch zweierlei:

1) Es wird im wenig aktiven, wenig widerstandsfähigen Fettgewebe eine sehr grosse Wunde gesetzt. „Eine Eiterung in den hier besonders fettreichen Bauch-

*) 16 Patt., nämlich fünf deren Operation über ein halbes Jahr, drei zwischen einhalb und ein Jahr, acht zwischen ein und zwei Jahren zurücklag, wurden nachbeobachtet, und zwar erschienen 14 Patt. persönlich zur Untersuchung, zwei beantworteten Fragebögen. Über den Wert der kombinierten Methode: Ostfeld.

decken solcher Patt. kann oft derartige Dimensionen annehmen, dass das Krankenlager sich auf Monate hinaus verlängert (Walzel)." Auf Verhütung von Infektion und mechanischer Schädigung der Gewebe in allen Phasen der Operation wird deshalb an der Basler Klinik entscheidenden Wert gelegt.

2) Es fehlt bei den adipösen Patt. selten eine Kreislaufstörung, speziell mit Thrombosenneigung, und, als Ausdruck ihrer Stoffwechselstörung, eine Leberschädigung mittleren Grades (54% der gestorbenen Patt. bei Seifert). Die Gefahr einer Hepatose, einer Bronchopneumonie oder hypostatischen Pneumonie, einer Embolie, im besonderen einer Fettembolie, welch letztere bei mechanischer Läsion des Fettgewebes in geringerem Masse oft vorhanden, bei den kreislaufgestörten Adipösen zu den schwersten Folgen führt, trübt deshalb die Operationsprognose bei Adipösen in einem Ausmass, das uns die Zahlen bei Seifert deutlich vor Augen führen. [Operationsmortalität nach Appendektomie: bei mageren Patt *2* (3,6; 1,1)%; bei fetten Patt. 10 (17; 4,4)%.]

Vorbereitung: Der Fettgewebsexcision geht eine für sie typische Hautvorbereitung voran. Die Haut über sehr adipösen Bäuchen weist stets entzündliche Veränderungen von einfacher Mazeration bis zu hochgradigen Ekzemen vom intertriginösen Typ auf, und vor allem die Falten in und unter Hängebäuchen sind stets der Sitz hartnäckiger Dermatosen. Eine weitere Quelle für Autoinfektionen ist der im Operationsgebiet gelegene Nabel, der oft selbst bei den gepflegtesten Individuen der Schauplatz erstaunlicher Vernachlässigung ist. (Hyrtl). Die Bekämpfung der Dermatosen geschieht mit den üblichen Methoden der Dermatologie. Bei der Reinigung des Nabels ist zu beachten, dass ein brüskes Vorgehen mehr schaden als nützen kann (Lit. Nr. 87-a). Vor der Operation erfolgen Alkoholumschläge aufs Abdomen. Die überhängenden Teile des Abdomens werden in den Zwischenzeiten gepudert und durch sterile Tücher ein Scheuern der Hautflächen verhindert (Mc Lean). Neuerdings wird das Wundgebiet am Tage vor der Operation mit der Quarzlampe bestrahlt. Die ebenso wichtige interne Prophylaxe umfasst Leberfunktionsprüfung, Thrombosenprophylaxe, Regulierung des Kreislaufs, Gewöhnung an die Bettlage.

Die Operation wird nicht vorgenommen, bevor die Hautschädigungen beseitigt, ein möglichst hoher Grad von Keimarmut der Haut erreicht, und Gesundung des Stoffwechsels

und Kreislaufs erfolgt ist. „This preparation may require many days of treatment before the operation can be undertaken." (Mc Glannan).

Operation.

a) Vorzeichnung der Schnittführung. Die Bestimmung der zu entfernenden Fettmassen und der Schnittführung unter der Operation erweist sich gelegentlich als schwierig. Andererseits muss eine zu umfangreiche Excision (Owen) jedenfalls vermieden werden, denn dadurch entstehen nicht nur Beschwerden beim Geradestehen oder gar zwangsweise eine krumme Haltung, Verziehung des Introitus vaginae nach vorn; die unter starker Nahtspannung stehenden Wundränder werden nekrotisch (lit. *22*, *23*, *25*, *27*), und gefährden so eine primäre Heilung. Deshalb wird die zu entfernende Fettmenge und die beabsichtigte Schnittführung vor der Operation am stehenden Pat. festgelegt. Es wird der ovaläre Querschnitt gewählt; er umfasst jedenfalls etwa vorhandene Narben und reicht beiderseits bis in die mittlere Axillarlinie. Die Ecken des Schnittes werden nach unten abgebogen, und ermöglichen so eine gute Adaptation. (Bei den früher angewandten Schnitten mit gerade auslaufenden Ecken bildeten sich dort herausstehende Fettstümpfchen.) Soweit es sich mit dem oben angegebenen Prinzip der Excision des narbigen Gewebes in der Umgebung der Hernie vereinigen lässt, wird der Schnitt oberhalb des Nabels geführt, um die hässliche Verziehung des Nabels nach unten zu vermeiden. Von der plastischen Transplatierung des Nabels im Falle seiner Lage im Narbengebiet wird abgesehen, um eine Erschwerung der Wundheilung zu vermeiden (vgl. Walzel).

b) Technik: Es wird ein querer Fettkeil mit der breiten Fläche auf der Aponeurose, der Kante in der Haut, excidiert. Bei dieser Art der Excision, die umfänglicher ist, als sie sich durch senkrechte Schnitte erreichen liesse, wird gleichwohl die Ernährung der Hautschichten nicht gefährdet. Zuerst wird die Ausdehnung der Hautellipse eher zu gering bemessen und nach dem ersten Hautschnitt durch Aneinanderlegen der Ränder geprüft, ob eine Erweiterung der Excision angeschlossen werden soll. Die Entscheidung ist dann stets leicht; eine zu umfangreiche Excision liess sich immer vermeiden. Entfernung etwa überragender Fettpolster an den Schnittenden mit der Cooper'schen Schere.

Mechanische Schädigungen des Gewebes führen zu einer Herabssetzung seiner Widerstandskraft, ja können auch bei aseptischem Verlauf Eiterungen bedingen. Nekrose durch Läsions- und Destruktionsschädigung als Folge unsorglichen Vorgehens des Operateurs muss vermieden werden. (Henschen; Wilkie: Gentleness). Sie auf ein Mindestmass herabzusetzen, dient die Ausführung des Schnittes mit raschen, langen, gleich auf die Aponeurose durchgeführten Messerzügen. Auch die Ablösung des Fettes von der Aponeurose geschieht scharf. Der durch die Eröffnung der Fettträubchen entstehende Nachteil fällt nicht ins Gewicht gegenüber der Verminderung der Druckläsion bei der scharfen Ablösung. Die Schnittflächen der Cutis und Subcutis werden von nun an während der eigentlichen Radikaloperation mit Kochsalzkompressen abgedeckt. Die Wiederherstellung normaler Verhältnisse der Bwd. wird vervollständigt durch eine der Radikaloperation folgende Raffung der Aponeurose, welche die durch die Adipositas hervorgerufene hochgradige Dehnung der sehnigen Bd. auszugleichen hat: Quere Doppelung der Aponeurose in mehreren, bis drei oder vier, Schichten, und zwar von Axillarlinie zu Axillarlinie; evtl. U-Nähte, wenn die Nahtlinie unter Spannung steht. Nun erfolgt exakteste Blutstillung. Blutungen aus kleineren Gefässen kommen unter der komprimierenden Kochsalzkompresse von selbst zum Stehen; und so wird die Zahl der Ligaturfremdkörper verringert (Lit. No. 27). Naht der Subcutis in zwei Schichten mit Chromcat (Resorptionsdauer 20—25 Tage); die untere Schicht fasst die Aponeurose mit. Die Wundränder werden ganz eng aneinandergebracht und das Uebrigbleiben von totem Räumen vermieden: Vacuumfreie Naht. Primärer Wundschluss. Drains werden nicht eingelegt; Holräume bleiben nicht, und der Fremdkörper bedeutet eine Gewebsreizung, die ihrerseits Sekretion hervorrufen kann. Leichter Kompressionverband.

Die Pat. stehen je nach der Lage des Falles vom zehnten Tage ab auf, und können nach etwa sechs Wochen nicht zu schwere Arbeit beginnen.

Von einer Nabeltransplantation wird aus den von. v. Walzel angegebenen Gründen abgesehen. Gegebenenfalls bewirkt eine Haut- und Unterhautraffung die Bildung einer nabelähnlichen Einziehung.

c) Wundheilung. Führte die sehr grosse Wundfläche im empfindlichen Fettgewebe zu einer verzögerten Wundheilung, und bedeutet demnach die Fettgewebsexzision eine erhebliche Komplikation der Radikaloperation?

Tabelle 1.

Heiluug	pp	Kleine Randnekrosen	ps
Radikaloperation mit Fettgewebsexzision, Querschnitt	9	2	—

Eine ernsthafte Störung der Wundheilung ist also bei Anwendung der Querschnitte nicht aufgetreten.

Schafft die Implantation eines Fremdkörpers in die grosse Wundhöhle der Subcutis bei der Kombination der Fettgewebexzision mit der Metallnetzimplantation so schwere Bedingungen für die Wundheilung, das grössere Eiterungen auftreten, die die Gefahr einer Sepsis oder eines Rezidivs bringen?

Tabelle 2.

Heilung	pp	Kleine Randnekrosen	ps
Fettgewebsexzision mit Querschnitt und gleichzeitig Metallmetzimplantation	5	—	2

Diskussion der ps geheilten Fälle: 1) Im ersten Falle entleerte sich ein Koliabszess 11 Tage post. Op., bei der gelegentlich der Radikaloperation die Appendektomie vorgenommen worden war. Weiterer Verlauf o. B.

2) Beim zweiten Fall, einer Patientin mit endogener Fettsucht (Alter um 22 Jahre unter dem Durchschnitt der übrigen Fälle, Gewicht mit 25 J. 97,7 kg um 10 über dem Durchschnittsgewicht), bei der nach einer ovalären Fettexcision von 50 cm Länge ein breites S. N. implantiert wurde, senkte sich ein teilweise durch die Wundränder perforierter Abszess unter den Glutaeus und wurde dort incidiert. Wir dürfen annehmen, dass bei ihr eine besonders schlechte Heilungstendenz besteht.

d) Erfolge: Die Fettgewebsexcision soll einen Faktor beseitigen, der das Auftreten von Rezidiven begünstigt. Wenn Sie diesen Zweck erfüllt, so muss die Zahl der Rezidive nach Op. auch grosser H. bei Anwendung der FGE sich als gering erweisen.

Tabelle 3.

Nachuntersucht 14 von 16 Patt.	Nichtrez.	rez.
7 FGE a) 6 bei einf. H.	6	—
b) 1 bei rez. H.	1	—
7 FGE plus Metallnetz		
a) 4 bei einf. H.	4	—
b) 3 bei rez. H.	2	1
	13	1

Nur ein Teilrezidiv auf 14 Fälle darf als sehr guter Dauererfolg bezeichnet werden (vergl. Gallie, Goepel). Gleichzeitig unterrichteten uns die Nachuntersuchungen darüber, ob und nach welcher Zeit die Verminderung des Panniculus adiposus durch die Operation wieder ausgeglichen wird, ob also die Fettgewebsexcision im Wesentlichen durch Verminderung des Bauchdeckenzuges in der Zeit der Vernarbung wirkt. Diese Fragestellung berührt nicht den Erfolg der Operation, sondern den Mechanismus des Erfolges.

In dem Gebiete d. Excision selbst bildet sich kein neues Fettgewebe. Eine Wucherung des übrigen Panniculus adiposus der Bwd., die die Verminderung bei der Excision kompensierte oder überkompensierte, liess sich in 6 Fällen erschliessen, wobei es offen steht, wie sich der Panniculus ohne die Excision entwickelt hätte. In 6 Fällen hatte der Bauchumfang der Patt. seit der Entlassung aus dem Spital sich nicht vergrössert, was die Patt. meist spontan hervorhoben. In zwei Fällen liess sich eine Feststellung hierüber nicht erzielen. Unser Material gestattet also keine generelle Beantwortung der Frage nach dem Wiederkehren des Fettbauches. Mindestens in 2 Fällen war eine vor der Op. deutlich ausgeprägte Fettschürze ein- resp. zwei Jahre post op. noch nicht wieder aufgetreten (vgl. Umber).

Silbernetz-Implantation.

Bei der Nachuntersuchung der Patt. mit SN. Implantation, die also in der Klinik in den letzten Jahren operierten übergrossen H. umfassen, fiel die Einheitlichkeit des Typus, besonders der an Zahl weitaus überragenden weibl. Patt. (vgl. Hoguet) auf.

Es handelt sich um mittelgrosse bis kleine Patientinnen*) von ausgesprochen pyknischem Typus (anthropologische Messungen habe ich leider nicht ausgeführt). Haut schlaff ohne Turgor. Besonders das breite Fettpolster über dem Abdomen ist in breite Falten gelegt. Beim Stehen hängen die Bd. schlaff herunter. (Diese Beobachtung weist u. a. auf die Bedeutung der Adipositas für die Entstehung der Bwdh. eindringlich hin.)

Der Typus als ganzes entspricht durchaus dem von Vogeler sog. Typus astenicus adiposus, bei dem bereits Vogeler die Häufigkeit der Bwdh. feststellte.

Es handelt sich dabei zweifellos um einen Phänotypus, um eine umwelt- und altersbedingte Erscheinungsform eines Grundtypus, als den Hueck den Kretschmer'schen Typus pycnicus ansieht; für eine

*) 12 von 13 sind mittelgross oder klein. Die Ausnahme bildet die mehrfach erwähnte endogen fettsüchtige Pat.

Einteilung dieser Individuen zum pyknischen Typus würde auch sprechen, dass die Astheniker ja nach Payr überreichliche Narbenbildung aufweisen, welche Eigenschaft der Entstehung von Narbenh. entgegenwirkt. Von den congenital für Leistenh. disponierten, die durchweg Astheniker sind, sind diese Patt. damit grundsätzlich unterschieden (Birkenfeld).

a) Indikation der Metallnetzimplantation. Ausser bei der Op. der „eigentlich inoperablen H." (Noetzel) wird die Metallnetzimplantation in Basel immer dann angewandt, wenn ein plastischer Verschluss der Bruchpforte erforderlich ist (vgl. oben, S. 6).

b) Technik. Vorbereitung des Patt. wie oben; soweit nicht längsverlaufende Narbendehiscencen bei Op. von Nabelh. zum Längsschnitt zwingen, Querschnitt mit Excision etwa vorhandener Narben (anders Goepel) Freilegung und Versorgung des Bruchs wie üblich. Falls es sich nur um Nachgiebigkeit unscharf begrentzter Teile der Bwd. handelt, wird das Peritoneum nicht eröffnet. Schluss der Bruchpforte soweit möglich: (In 3 Fällen wurden dazu dürftige Fascienreste, resp. Muskulatur soweit vorhanden, einmal Fascia transversalis verwandt), gegebenenfalls mit Matratzennähten. Wenn genügend Material vorhanden ist, wird die Fascie 1- bis 3-mal längs, oder nach Art der sog. (Noetzel) Mayo-Operation quergedoppelt, oder eine Türflügellappenplastik mit der vorderen Aponeurose ausgeführt.

Nunmehr wird ein Silbernetz ausgewählt, das die Ränder der Bruchpforte um mehrere Centimeter überragt (45, 52 I, 71), die Aponeurose, in grösserem Umfange als das Netz beansprucht, freigelegt, wenn es nicht schon vorher geschehen ist, das Netz völlig ausgebreitet (45) und unter geringer Spannung an den Seiten mit Cat. oder Feinseide aufgenäht; die Ringe dürfen sich nicht ineinander verschieben, was gegebenenfalls durch Rö-Kontrolle bestätigt werden kann. Ein Annähen jedes einzelnen Ringes ist nicht nötig (anders Hohlbaum 52 I). Das Netz soll stets epifascial liegen (einmal subfascial bei Rosenthal). Betupfen des Netzes und des Wundbettes im subcutanen Fettgewebe mit Antiseptica dann, wenn Darmadhaesionen scharf gelöst werden mussten; und zwar wird verwandt Oxycyanat, Sublimat (das hierbei entstehende Silberamalgam sei der aseptischen Einheilung förderlich), oder Rivanol. Subc. — und Hautnaht, leichter Kompressionsverband.

c) Wundheilung nach Metallnetzimplantation.

Tabelle 4.

		pp	Fadeneiterng.	Nekr.	ps
12 Fälle	ohne Lösung v. Darmverw.	7	3	1	1*)
2	mit Lösung v. Darmverw.	1			1
3	mit Eröffnung d. Intestinaltrakts				3

Die Tabelle zeigt deutlich, dass dann, wenn nicht am Darm operiert worden war, die Heilung in der grossen Mehrzahl der Fälle sich störungsfrei vollzieht. (Die Wundeiterung in Zeile 1 betrifft die obenerwähnte endogen — fettsüchtige Pat.) Dagegen ist die Einheilung des Netzes nach scharfer Lösung von Darmadhäsionen oder aber nach Op. am Verdauungs-Trakt nur in einem von 5 Fällen ohne Eiterung erfolgt. Es handelte sich bei den 3 Op. dabei einmal um eine Cholecystektomie, einmal um Resektion von 75 cm vorher ausgeschaltenten Colons, einmal um eine Appendektomie.

d) Nachbeobachtungen. Die von 9 Fällen von M. N. I., davon 4 über ½ Jahr, 3 über 1 Jahr, 2 über 1½ Jahr zurückliegend, erhaltenen Spätresultate hatten drei Frągen zu beantworten.

1) Blieb das einmal eingeheilte Netz auf die Dauer unzerstört im Körper, und blieb es an der gewünschten Stelle?
2) Hat die Implantation eines M. N. grosse H. der Bwd. auf die Dauer radikal beiseitigt?
3) Verursachte das implantierte Netz seinen Trägern Beschwerden?

Ad. 1. Auch soweit die Einheilung nicht pp. erfolgt war, fanden wir in 11 von 12 Fällen kein Zeichen dafür, dass eine Infektion im Lager des Netzes oder eine Zerstörung des Netzes stattgefunden hatte, womit die Voraussetzung dafür fehlte, dass die Bauchdecken wie von den starren Netzen angespiesst würden.

*) Dyshormonaler Typ.

Bei der Patt. A, bei der das Netz am 28. 8. 33 implantiert worden war, zeigte die Rö-Aufnahme am 5—6—35 das völlig erhaltene Netz, dessen Ringe sich nicht verworfen haben. Dagegen besteht bei der Pat. W. eine jetzt 10 Monate bestehende geringgradige, seröse Sekretion, die bald nach der Entlassung aus dem Spital aus einer bereits vernarbten Fistel, welche sich nach der Drainage des obenerwähnten Coliabzesses für einige Tage gebildet hatte, auftrat. Die Rö-Aufnahme am 4. 6. 35 ergiebt, dass eine Zerstörung des Materials nicht stattgefunden hat; dagegen liegt das seinerzeit median eingenähte Netz grösstenteiles links der Medianen, und drei Querfinger oberhalb der Symphyse. Die einzelnen Ringe sind vielerorts ineinander verschoben. Die Befestigung des Netzes ist offenbar zerstört. Vergl. oben Goepel und Nordmann. Das bei der Pat. entstandene hühnerei-grosse Rezidiv über der Symphyse drängt sich unterhalb des Netzes vor.

Dass die Netze nicht gebrochen sind, konnte auch in den übrigen Fällen, ausser durch die Tatsache der glatten Einheilung durch die Palpation festgestellt werden. Bei den meisten Patienten war das Ringnetz in weiterer oder geringerer Ausdehnung palpabel, an die Haut nicht adhärent, aber auf der Unterlage unverschieblich. Die Narbenstränge, die es einbetten, sind also nicht allzu dick, (was ja für den von Reschke erörterten Fall der Herausnahme des Netzes vorteilhaft wäre).

Ad. 2. Zahlenmässig ausgedrückte Operationsresultate sind da sinvoll, wo es sich um einen in grosser Zahl an einem homogenen, nach allgemein einheitlichen Gesichtspunkten ausgeführten Eingriff handelt, wie etwa die Op. der Leistenbrüche. Der plastische Verschluss grosser H. der vorderen Bwd. erfüllt keine dieser Bedingungen.

Wir haben es nicht wie bei der Operation gewöhnlicher H. mit Bruchtypen, sondern mit Bruchindividuen zu tun (Sprengel). Ein Vergleich von Rezidivzahlen nach Op. grosser H. der vorderen Bwd. etwa nach verschiedenen Methoden oder nach verschiedenen Kliniken, verbietet sich auch deshalb, weil die Indikations-Stellung zu diesem Eingriff in den weitesten Grenzen wechselt (Flörken, operiert nicht „über-grosse Narbenbrüche, die einen einigermassen sicheren Verschluss des Defekts voraussichtlich nicht gestatten," ferner keine „Narbenbrüche bei ausgesprochen fettleibigen Patt.", während Goepel als Contraindikation anscheinend lediglich die allg. Gegenanzeigen gegen Op. überhaupt anerkennt und Gallie „halbfussballgrosse Hernien operiert",) ganz abgesehen davon, dass, da naturgemäss nur sehr wenig Fälle beobachtet werden, den festgestellten Zahlen nur ein äusserst beschränkter Wert zukommt.*)

*) Prozentzahlen sollten nur angegeben werden, wenn sie den dreifachen mittleren Fehler, (oder mindestens den zweifachen m. F.) überschreiten. Vgl. Lit. No. 48, 77, 78.

Immerhin mag erwähnt werden, dass die von uns gefundenen 2 Teil- Rezidive auf 9 Fälle, davon 4 Rezidiv- Op., mit den Ergebniszahlen Goepels: 7% Rezidive (0%; 19%) (Vgl. Literatur Verz. Nr. 78), und Nordmanns nicht im Widerspruch stehen. Ein Einblick in die Leistungsfähigkeit des Verfahrens kann nur die Betrachtung einzelner Fälle geben. Es sollen zuerst die Teilerfolge besprochen werden.

1) August H. 6. 9. 34. Im Mai 1934 obere Med. Laparotomie wegen Verdacht auf Ca ventr.; primäre Heilung. Bei Wiederaufnahme der Arbeit (Metzger) ca. 6 Wochen nach der Op. Auftreten, einer Narbenhernie: Im Liegen ein etwa 18 cm langer Defekt der Linea alba im Niveau des übrigen Abdomens fühlbar. Beim selbsttätigen Aufrichten weicht an dieser Stelle die Linea alba und die gerade Bauchmuskulatur spindelförmig auseinander; es entsteht eine 19 cm lange, 23 cm breite und ca. 12 cm hohe Vorwölbung des Abdomens, die calottenförmig dem Leib aufsitzt; in der Mitte des Tumors eine ca. 15 cm lange, längsverlaufende, reizlose, auf der Unterlage gut verschiebliche Narbe, die deutliche Zeichen der Dehnung aufweist.
12. 9. Operation: Excision der alten Narbe, Doppelung des Peritoneums, Doppelung der Fascia transversalis, Naht der Aponeurose- & Muskulatur. Es bleibt eine ca. handtellergrosse Lücke, die frei durch ein V2A Netz geschlossen wird. Bei der Nachuntersuchung im Mai 35 zeigt sich beim Aufrichten aus liegender in sitzende Stellung eine dreifaustgrosse Vorwölbung in der Operationsnarbe. Pat. gibt als Beschwerden nur Stechen beim Sichrecken an. Er ist voll arbeitsfähig geblieben. Zusammenfassend: Bei der Operation einer monströsen Narbenh. muss ein kleinhandtellergrosser Teil der Bruchpforte, in dem Aponeurosen- und Muskulnnaht unmöglich ist, frei durch Netz verschlossen werden. Auftreten eines beträchtlich kleineren Rizidivs 5 Monate nach der Operation.
2) Katharina W. Operation eines kindskopfgrossen Rezidivs nach Radikaloperation einer Narbenhernie. Kombiniert mit Adhäsionslösung. Heilung ps, Fistelung seit zehn Monaten: hühnereigrosses Rezidiw mit unscharfer Begrenzung, unterhalb der Narbe, nach dem Röntgenbild unterhalb des Netzes, gelegen.

Der Fall 2) entspricht in vieler Hinsicht dem von Noetzel (70) beschriebenen Rezidiv: „Einen Rückfallbruch habe ich erlebt, weil der Narbenbruch bis an den Beckenrand, an die Schambeine und Schamfuge, herangereicht hatte, und weil hier unten garnichts Sehniges mehr vorhanden war für die Annährung des Silbernetzes. Dadurch wurde das Silberringnetz nach oben verzogen, und unterhalb entstand eine Lücke". Nordmann sah als einzigen Rückfall „zwischen unterem Rand des Silberdrahtnetzes und der Symphyse ein Rezidiv von etwa Hühnereigrösse", und Göpel teilt (Lit. No. 42) unter vier Teil- oder Misserfolgen einen bei einem Fall von suprasymphysärer Hernie mit. sumprasymphysäre Verankerung des Netzes, nach welcher vier von den acht ausführlich beschriebenen Rezidiven aufgetreten sind, (Austritt

des Rückfallbruchs zwischen unterem Rand des Metallnetzes und des Symphyse) scheint also unzuverlässig zu sein.

Ad. 3. Ueber leichtere, z. T. nur selten auftretende Belästigungen durch Stechen oder Beissen in der Narbe klagten fünf Patt., davon zwei, denen das Netz innerhalb des letzten Jahres eingepflanzt worden war. Völlig beschwerdefrei waren fünf Patt. einschliesslich der beiden Patt., deren Operation über anderthalb Jahre zurückliegt, während die bereits wegen der Heilungsstörung erwähnte, fünfundzwanzigjährige dysendokrine Pat. über sehr lebhafte Beschwerden klagt, ohne objektiven Befund; auch das Röntgenbild zeigt richtige Lage des nicht verworfenen Netzes.

Es soll schliesslich noch angegeben werden, dass der Grossteil der Patt. seine Zufriedenheit mit dem Resultat spontan zum Ausdruck brachte.

Anhänge.

Anhang I: Ein Fall von freier Periostlappentransplantation bei rezidivierter epigastrischer Hernie.

Anhang II: Krankengeschichten - und Nachuntersuchungsprotokoll - Auszüge von Patt. mit Metallnetzimplantation.

Anhang III: Statistik, für Nabel- und Narbenhernien gesondert.

Anhang I.

Hans, W.,
48 Jahre. 11—9—30.

1927: einfache Übernähung des Bruchrings einere epigastrischen Hernie, Heilung pp. Im Januar 30 kleinhühnenereigrosses Rezidiv. Operation am 13—I: Auf dem ueber frs-Stueck-grossen Bruchsack wird die Fascie gedoppelt, und darauf ein vorher aus der Tibia gewonnener Periostlappen genäht. Primäre Heilung der Bauch-wie der Tibiawunde.

Nachuntersuchung: Mai 35, zeigt voellige Festigkeit der Reizlosen Narbe in der Bauchwd. An der Tibiainnenkante eine flache, reizlose Narbe.

Die der Periostlappenplastik zugeschriebenen Nachteile: Materialmangel, Stoerung am Ort der Entnahme, machten sich nicht bemerkbar.

Anhang II.

Krankengeschichten von Fällen mit Metallnetzimplantation.

1) Mathilde A., 48 Jahre, 22—8—33.

1927 Op. einer epigastrischen Hernie auswärts. Jetzt Rezidiv: es besteht auf ca. 10 cm Laenge eine epigastrische Hernie, daneben hochgradige Adipositas (Gewicht 80 kg).

Operation 29—8—33: Quere Excision von 3 kg Panniculus adiposus. Freipraeparation eines kindskopfgrossen Bruchsacks, zwischen mächtiger Rectusdiastase hervorhaengend. Netzresektion; dreifache Fasciendoppelung. Silbernetz 20 : 30. Entlassung nach primärer Heilung 21—9; Rö-Kontrolle.

Nachuntersuchung: Beschwerdefrei und voll arbeitsfähig; Röntgenkontrolle: Netz liegt genau wie im Sept. 33.

2) Anna W. U., 55 Jahre, 20—8—34.

Vor 4 Jahren App'tomie, Drainage, Bwdabszess. Vor 4 Monaten auswärts Operation einer in der Appendektomienarbe entstandenen H. Jetzt Rezidiv aus einer ca. 15 langen Dehiszenz der Narbe. Hochgradig adipoese Pat.

Operation 22—8—34: Excisionen des Duenndarms am Bruchring werden debridiert. Naht des Peritoneums und der spaerlichen Muskulatur; darauf Fascie einfach. Darüber Silbernetz. Heilung pp.

Kurzdauernde Thrombophlebitis post Op., Entlassung 20—9, geheilt.

Nachuntersuchung: reizlose, feste, in der Mitte etwas eingezogene Narbe von 43 cm Laenge. Ohne Unterbrechung zu schwerer Arbeit faehig.

3) Stephanie W., 44 Jahre, 2—10—33.

Nach dem dritten Partus aufgetretene Nabelhernie hat sich seither dauernd vergrössert und macht letzthin erhebliche Beschwerden. — Syst. Geräusch ue d. Aorta. — Zwei kleinapfelgrosse Vorwoelbungen je obh. und unth. des Nabels, reponibel. Starker Hängebauch. Gewicht 87,5 kg.

Op.: 7—10—33: Quere Fettgewebsexcision von 1,75 kg. Netzresektion. Über der Bruchpforte wird die Fascie in drei Schichten gedoppelt. Ein SN von ca. 12: 12 cm wird mit Seide auf die Fascie aufgenäht. Heilung pp. Geheilt am 4—11—33 entlassen. Bericht Mai 35: keine Beschwerden von seiten der Narbe.

4) Emma B.,
48 Jahre. 14—11—34. 1912 Sectio, anscheinend Puerperalfieber. Im Laufe des Jahres 33 entwickelt sich in der medialen unteren (Sectio-) Narbe ein stark herabhaengender, kuerbisgrosser Bruch. Bauchdecken sind stark vorgewoelbt und fallen nach unten.

Op. 19—11—34: Quere Fettgewebsexcision (1½ kg) mit Excision der Narbe. Teile des schwieligen Bruchsackes werden zur Doppelung der Peritonealnaht verwandt (Vgl. Lit. 81). Fasciendoppelung. Eine später schwierige Appendektomie wird von dem gleichen Hautschnitt aus mit typ. Wechselschnitt ausgefuehrt. Silbernetz.

Kurze seröse Sekretion der Wunde. 27—III geheilt entlassen.

Nachuntersuchung Mai 35: Reizlose, feste Narbe. Bei manchen Bewegungen stechender Schmerz in beiden Wundwinkeln. Voll arbeitsfaehig.

Anhang III.

A) Nabelhernien.

7 Fettgewebsexcisionen, 3 mal Kombination von Fettgewebsexcision mit Metallnetzimplantation, einmal Periostlappenplastik wurden bei der Operation von 8 Faellen grosser Nabelhernien (davon 3 rueckfaellig) einem Fall von epigastrischer Hernie, 2 Faellen von Rektusdiastase nach Op., von Nabelhernien angewandt. Die groessten der Hernien waren kindskopfgross. Alle Patt,. wurden geheilt entlassen. Von 7 Faellen, die ueber ½ Jahr zurückliegen, sind alle Rezidiv- und Beschwerde-frei.

B) Narbenhernien.

Bei der Operation von 16, bis kopfgrossen, Narbenhernien, wurden in 2 Fällen Fettgewebsexcisionen, 10 mal Metallnetzimplantationen, 4 mal gleichzeitig beide Verfahren angewandt. Bei denjenigen nachbeobachteten Patt., deren Operation über ½ Jahr zurücklag, ergaben sich 2 Teilerfolge, 7 volle Erfolge.

Die Narbenhernie war entstanden.

mal	nach.
10	medianen Laparotomien, und zwar 5 mal nach oberer. (vgl. Lit. No. 79.) 5 mal nach unterer.
4	Appendektomien mit Drainage.
2	in einem bei der Cholecystectomie an den Medianschnitt angefügten Querschnitt. Vgl. Baatz bei Lit., No. 64.

Zusammenfassung.

1) Es wird die Notwendigkeit abgeleitet, die in Europa verhältnismässig wenig gebräuchliche Fettgewebsresektion zwecks Vermeidung von Rezidiven in allen Fällen von grossen Bauchwand-Hernien bei Adipösen vorzunehmen. Wichtige Punkte aus der Methodik der verschiedenen Autoren werden verglichen, und das Vorgehen der Basler Klinik wird geschildert.

2) Beim Material des Basler Klinik erfolgte die Wundheilung nach Fettgewebsexcision stets pp.

3) Alle Fälle, bei denen eine Fettgewebsexcision gelegentlich der Radikaloperation vorgenommen worden war, blieben rezidivfrei.

4) Es wird ein vergleichender Überblick über Möglichkeiten und Indikationen der zum Verschluss grosser Bruchpforten zur Verfügung stehenden plastischen Methoden mit ortsfremdem Material (Periostlappenplastik, Fascienlappenplastik, Fascienstreifenverpflanzung, Metallnetzimplantation) gegeben.

5) Umstände, die geeignet sind, die Durchwanderung von Darmkeimen zu begünstigen, gefährden eine primäre Einheilung der Metallnetze.

6) Beim Material der Basler Klinik ergaben sich mit der Metallnetzimplantation sieben volle, zwei Teilerfolge; ein Teilerfolg bei suprasymphysärer Verankerung des Netzes. Suprasymphysäre Verankerung scheint unzuverlässig zu sein.

7) Der in einem Fall vorgenommene Verschluss der Bruchpforte mit Periostlappenplastik hat sich in jeder Hinsicht bewährt.

8) Die Zugehörigkeit der Träger sehr grosser Hernien aus dem Material der Basler Klinik zum Typus asthenicus adiposus Vogeler ist deutlich.

Literaturverzeichnis:

I. Zur Fettgewebsexcision.

1) Babcock, W. Wayne. Amer. J. Obstetr., ref. Z. Gbh. 1917.
2) Babcock, W. Wayne. Surg. etc. **40,** 853 (1925).
3) Breitfuss. Zbl. Chir. **1931**, 2190.
3a) Castle, California State Journ. Med.
4) Cullen, Surg. etc. **20,** 260 (1915).
5) Demars u. Marx, Progres med. 5, 4, 1890.
5a) Doyen, Traité de therapeutique chir. et de la technique opérative. Paris 1911, Bd. 3.
6) Eiselsberg, Vortrag: Ges. d. Ärzte Wiens, 24, 1, **68.**
7) Flesch-Thebesius u. Weinsheimer, Chirurg **3,** 841 (1931).
8) Frist, Wiener Klin. Wschr. **34,** 422 (1921).
8a) Friedjung, ebda **1933,** 1520.
9) Jolly, Berl. Klin. Wschr. **1911.**
10) Ders. ebda **1912.**
11) Kelley, Hopkins Hosp. Bull. 1899.
12) Kelley, Surg. etc. **10,** 229 (1910).
13) Kirchmayr, Ludwig, Zbl. Chir. **1924,** 1403.
14) Küster, Archiv Gynäk. **73,** 316 (1926).
15) Maylard, Brit. med. Journ. **1907,** 895.
16) Mc. Glannan, Surg. etc. **20,** 700 ,1915.
17) Mac. Lean, ebd. **28,** 190, (1919).
18) Oehlecker, Zbl. Chir. 1911.
19) Owen, Ann. surg. **97,** 300.
20) Peters, ebd. 1901.
21) Reder, Surg. etc. **13,** 720 (1911).
22) Schepelmann, Bruhn's Beitr. **1918.**
23) Schepelmann, Zbl. Gynäk. **1924,** 2289.
24) Shallenberger, Hopkins Hosp. Bull. **1911.**
25) Schulz, Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. **18,** 776.
25a) Seifert, Münch. med. Wschr. **1934,** 1916.
26) Vesco, Wien, Klin. Wschr. **1914.**
27) v. Walzel-Wiesentreu, Arch. klin. Chir. **136,** 221.
28) Weinhold, Zbl. Gynäk. **1909.**

II. Ausser Fettgewebsexcision.

29) Abel, Arch. Gynäk. **56,** 656, (1908).
30) Biesenberger, Z. org. Chir. **59,** 366.
31) Birkenfeldt, Arch. klin. Chir. **158,** 509.
32) Birkenfeldt, ebd. **174,** 525.
33) Denk, ebd. **93** (1910).
Daselbst ältere Literatur.
34) Eggers, Chirurg **6,** 310, (1834).
35) Engelke, Münch. med. Wschr. **1932,** 509.
36. Farmer, Z. org. Chir. **64,** 441.

37) Farr, Surg. etc. **34,** 264, 1922.
38) Flörken, Dtsch. Med. Wschr. **1933**, 1886.
39) Freundlich u. Söllner, Biochem. Z. **203,** 3, (1928).
40) Gallie, Ann. surg. **96,** 551, (1932).
41) Gallie, Can. med. Ass. Journ. 23, 1830 ref. nach Surg. etc
42) Goebell, Arch. klin Chir. **146,** 462.
43) Goepel, Münch. med. Wschr. **1928,** 127.
44) Goepel, Zbl. Chir. **1928,** 1062.
45) Goepel, Chirurg. **5,** 161, (1933).
46) Graser, im Handb. d. prakt. Chir.
47) Harild, Z. org. Chir. **53,** 728.
48) Heidenhain, Dtsch. Chir. **232,** 92; **239,** 649.
49) Henschen, Bruns Beitr. **77.**
49a) Henschen, Bruns' Beitr. **153,** 600.
50) Henschen u. Gerlach. Zbl. Chir. **1934,** 326.
51) Hoguet, Surg. etc. **37,** 71, (1923).
52) I) Hohlbaum, Umfrage shirurg.
52) II) Hörhammer, ebda.
53) Hueck, Dtsch. med. Wschr. **1926.**
54) Kirschneer, Arch. klin. Chir. **92,** 889,(1910).
55) Kirschner, Bruns' Beitr. **86.**
56) König, E. D. körpereigene freie Faszienverpflanzung, Berlin, 1928.
57) König, Fritz, Dtsch. Z. Chir. **100,** 236.
58) König, Fritz, Bruns' Beitr. **75.**
52) IV) König, Umfrage Chirurg.
59) Koontz, Ref. Z. org. Chir. nach Arch. Surg. **26,** 500 (1933).
60) La Roque. Zorg. Chir. **59,** 202.
61) Lexer, Zbl. Chir. **1915,** 317.
62) Mackenzie, Brit. J. surg. **12,** 28, (1924).
63) Mc. Nealy u. Lichtenstein. Z. org. Chir. **61,** 284.
63a) Masson, Amer. J. Obstetr. **22,** 4, (1931).
64) A. W. Meyer, Bruns' Beitr. **160,** 612.
65) Mayer-Gottlieb, Experiment. Pharmakol., Berlin und Wien, 1933.
66) Moritsch. Zbl. Chir. **1929,** 1410.
67) Naegeli. Denkschr. schweiz. Ges. Naturw. (1893), 33, 1.
67a) Niehaus, Korrespbl. Schweiz. Ärzte.
68) Noetzel, Arch. klin. Chir. **158,** 458.
69) Noetzel, ebda. **168,** 162.
52) V) Noetzel, Umfrage Chirurg.
70) Noetzel, Schweiz. med. Wschr. **1934,** 653.
52) VI) Nordmann, Umfrage Chirurg.
71) Nordmann, Zbl. Chir. **1934,** 2061.
72) Orator, Dtsch. Z. Chir. **237,** 524.
73) Ostfeld, ebda **240,** 322.
74) Palma, Ann. ital. Chir. **9,** 325 (1930).
75) Payr, Arch. klin. Chir. **114,** 924.
76) Payr, ebda. **116.** 627.
77) Poll, Kl. W. **7,** 1777 (1928).
78) Poll, Med. Welt. **7,** Nr. 38/39 (1933).
78a) Reschke, Zbl. Chir. **1934,** 2062.
79) Rieder, Zbl. Chir. **1932,** 583.
80) Riem, Arch. klin. Chir. **93** (1910).
Daselbst alte Literatur zum Silbernetz.
81) Ritter, Dtsch. Zt. Chir. **158,** 450.
52) VII) Rosenthal, Umfrage Chirurg.
82) Rost, Chirurg. **6,** 361, (1934).

83) Schär, Schweiz. med. Wschr. **1934**, 958.
84) Smiley, Z. org. Chir. **60**, 728.
85) Sonntag, Grundriss, Berlin 1932.
86) Sprengel, Arch. klin. Chir. **105**, 90 .
86a) Umber, Die Stoffwechselkrankheiten, 2. Aufl. München, 1929.
87) Vogeler, Dtsch. med. Wschr. **1926**.
87a) Valkmann, D. Vorbereitg. z. chirurg. Eingr., Berlin 1926.
87b) Warschauer, Dtsch. Z. Chir. **122**.
88) Wilkie, Lancet, **1929**, 117.
89) Wolfsohn, Arch. klin. Chir. **147**, 479.